Exercice N°1 :

On considère la réaction $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

1°) A la température de **40°C** et sous la pression atmosphérique on introduit **2 moles** de N_2O_4 dans un récipient de volume **V =1litre**, la quantité de NO_2 formée à l'équilibre est égale à **1,28 mole**.

a- Déterminer la composition du mélange à l'équilibre.

b- Calculer le taux d'avancement final de la réaction τ_{f_1} .

2°) A la température de **60°C** et sous la pression d'une atmosphère, on introduit **2 moles** de N_2O_4 dans le même récipient le taux d'avancement final de la réaction devient $\tau_{f_1} = 0,53$.

a- Déterminer la composition du mélange à l'équilibre.

b- La réaction de dissociation de N_2O_4 est elle endothermique ou exothermique ? justifier.

3°)L'équilibre entre NO_2 et N_2O_4 à **40°C** et, sous une atmosphère étant obtenu. Comment se déplace l'équilibre ?

a- Si on augmente la pression à température constante.

b- Si on ajoute un produit qui réagit seulement avec NO_2 à température et à pression constantes.

Exercice N°2 :

La réaction de réduction du dioxyde de carbone par le dihydrogène dans des conditions convenable est schématisée par l'équilibre :

$$CO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$$

La constant d'équilibre relative de la réaction directe sens(1) a pour valeur **K_1=0,137 à 550°C et K_2=0,1 à 417°C.**

1°) Déterminer le caractère énergétique de la réaction directe.

2°) Le mélange gazeux étant en équilibre à **417°C**. Quelle est l'influence sur la composition à l'équilibre est sur K :

a- Lorsqu'on augmente la pression du mélange ?

b- Lorsqu'on ajoute **a moles** de **CO** à volume constant ?

Exercice N°3 :

En solution aqueuse, les ions ferrique Fe^{3+} réagissent avec les ions thiocyanate SCN^- pour donner les ions **thiocyanate de fer III** $Fe(SCN)^{2+}$ selon l'équation chimique.

$$Fe^{3+} + SCN^- \rightleftharpoons Fe(SCN)^{2+}$$

On prépare une solution aqueuse (S) en mélangeant $V_1 = 10mL$ d'une solution de (Fe^{3+}, $3Cl^-$) de molarité $C_1 = 10^{-2} mol.L^{-1}$ et un volume $V_2 = 10mL$ d'une solution (K^+, SCN^-) de molarité $C_2 = 10^{-2} mol.L^{-1}$.